

=====  
PAJ  
=====

TI - HEAT INPUT CONTROL WELDING METHOD  
 AB - PURPOSE: To reduce the quantity of weld strain and to prevent lowering of strength of a heat-affected zone by fitting a cylindrical nozzle having a tip open part around a gas shielded arc welding torch and performing welding while injecting liquid carbon dioxide.  
 - CONSTITUTION: The cylindrical nozzle 4 whose tip is opened is fitted around the gas shielded arc welding torch 2. When a valve 9 of a liquid carbon dioxide bomb 7 is opened and the liquid carbon dioxide is led to an annular nozzle 5 via a hose 6, the injected liquid carbon dioxide is expanded adiabatically and changed into low-temperature gaseous carbon dioxide and dry ice. The gaseous carbon dioxide and the dry ice are blown against the surface of material 1 to be welded and cool the vicinity thereof and welding heat input to the material 1 to be welded by the torch 2 is remarkably reduced. By this method, the vicinity of a weld zone is cooled forcibly and the quantity of weld strain by welding heat is reduced. Accordingly, lowering of strength of the heat-affected zone is also prevented.  
 PN - JP2052173 A 19900221  
 PD - 1990-02-21  
 ABD - 19900510  
 ABV - 014221  
 AP - JP19880201666 19880812  
 GR - M0971  
 PA - MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
 IN - FUJIMURA HIROSHI; others: 02  
 I - B23K9/16

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-52173

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 9/16識別記号 庁内整理番号  
J 7509-4E

⑬公開 平成2年(1990)2月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 入熱制御溶接方法

⑰特 願 昭63-201666

⑱出 願 昭63(1988)8月12日

⑲発明者 藤村 浩史 長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎研究所内

⑲発明者 森内 祥二 長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎研究所内

⑲発明者 島本 滝二郎 長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎研究所内

⑲出願人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑲代理人 弁理士 塚本 正文 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

入熱制御溶接方法

## 2. 特許請求の範囲

被溶接物に対向するガスシールドアーク溶接トーチの周囲に先端が開放された円筒ノズルを装着し、同円筒ノズル内に設置されたリング状噴出口から液状二酸化炭素を噴出させながら溶接を行うことを特徴とする入熱制御溶接方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、薄鋼板構造物、オーステナイト系ステンレス鋼、アルミニウムなどのガスシールドアーク溶接に好適な入熱制御溶接方法に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の薄鋼板構造物、オーステナイト系ステンレス鋼、アルミニウムなどの溶接には、

CO<sub>2</sub>溶接、MAO溶接、MIG溶接、TIG溶接などのガスシールドアーク溶接が用いられており、一般にガスシールドアーク溶接はアーク熱により溶接材料と被溶接物の一部を溶解して接合を行う方法であるため、被溶接物にも大きな熱が加えられる。

このため薄鋼板構造物やアルミニウムの溶接では、溶接時に歪が生じたり、熱影響部の強度低下をまねいたりしており、またオーステナイト系ステンレス鋼の溶接では、熱影響部が鋭敏化し応力腐食割れの原因になつたりしている。

このように溶接による被溶接物への入熱が大きいほど不具合程度も大きくなるため、従来では被溶接物を空気や水で冷却しながら溶接を行つてゐるが、このような方法は、溶接作業を著しく阻害するうえにその効果は確実ではなく、また場合によつては、気孔発生など別の溶接欠陥を誘発する原因にもなつてゐる。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、このような事情に鑑みて提案されたもので、溶接作業を何ら阻害することなくガスシールドアーク溶接における被溶接物への溶接入熱を確実に減少し、溶接量を減少するとともに熱影響部の強度低下及び鋭敏化を軽減し、かつ気孔発生などを誘発することがない入熱制御溶接方法を提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

そのために本発明は、被溶接物に対向するガスシールドアーク溶接トーチの周囲に先端が開放された円筒ノズルを装着し、同円筒ノズル内に設置されたリング状噴出口から液状二酸化炭素を噴出させながら溶接を行うことを特徴とする。

## 〔作用〕

本発明方法においては、リング状噴出口から噴出した液状二酸化炭素は断熱膨脹により冷却され、炭酸ガスになるとともに一部分は

孔から噴出する。噴出した液状二酸化炭素は断熱膨脹するため低温の炭素ガスとドライアイスに変化し、円筒ノズル4に沿って被溶接物1の表面に吹き付けられる。

ガスシールドアーク溶接トーチ2は図示せざる溶接電源、ワイヤ送給装置及びシールドガス供給装置により、アーク3を発生させて溶接を行うが、その溶接部の近傍が低温の炭酸ガスやドライアイスによつて冷却され、被溶接物1への溶接入熱は著しく減少する。

かくしてこの方法によれば、被溶接物1の溶接部近傍が、溶接作業を何ら阻害することなく強制的に冷却され、結果として被溶接物1に伝わる溶接熱が減少し、溶接量が減少するとともに熱影響部の強度低下、鋭敏化を軽減することができる。またこの方法の冷却剤は二酸化炭素であるので、溶接アーク雰囲気中に混入したとしても気孔などの溶接欠陥を発生することはない。

## 〔発明の効果〕

ドライアイスになり、この低温炭酸ガスとドライアイスが円筒ノズルに導かれて被溶接物表面に吹き付けられ、溶接部周辺を強制的に冷却する。

## 〔実施例〕

本発明入熱制御溶接方法の一実施例を第1図斜視図について説明する。

第1図において、1は被溶接物、2は手動又は自動操作されて被溶接物1に対向するガスシールドアーク溶接トーチ、3はアーク、4はガスシールドアーク溶接トーチ2の周囲に装着され先端が開放された円筒ノズル、5は円筒ノズル4内に設置されたリング状噴出口、6はホース、7は液状二酸化炭素ポンプ、8は導管、9はバルブである。

このような装置態様において、ポンプ7内に貯蔵されている液状二酸化炭素は室温では一部気化して圧力を生ずるため、バルブ9を開くと導管8、ホース6を通じて、液状二酸化炭素がリング状噴出口5に導びかれその細

要するに本発明によれば、被溶接物に対向するガスシールドアーク溶接トーチの周囲に先端が開放された円筒ノズルを装着し、同円筒ノズル内に設置されたリング状噴出口から液状二酸化炭素を噴出させながら溶接を行うことにより、溶接作業を何ら阻害することなくガスシールドアーク溶接における被溶接物への溶接入熱を確実に減少し、溶接量を減少するとともに熱影響部の強度低下及び鋭敏化を軽減し、かつ気孔発生などを誘発することがない入熱制御溶接方法を得るから、本発明は産業上極めて有益なものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明入熱制御溶接方法の一実施例における実施装置を示す斜視図である。

1…被溶接物、2…ガスシールドアーク溶接トーチ、3…アーク、4…円筒ノズル、5…リング状噴出口、6…ホース、7…液状二酸化炭素ポンプ、8…導管、9…バルブ。

代理人 弁理士 塚 本 正 文

第 1 図

